

## HIGH-DENSITY WOVEN FABRIC OF HIGH TENACITY POLYESTER MULTIFILAMENT YARN

**Publication number:** JP2003328246

**Publication date:** 2003-11-19

**Inventor:** KAWABATA HIROYUKI; MIYANO HIROYUKI

**Applicant:** TOYO BOSEKI

**Classification:**

**- international:** *D02G3/04; D03D15/00; D02G3/04; D03D15/00; (IPC1-7): D03D15/00; D02G3/04*

**- European:**

**Application number:** JP20020134517 20020509

**Priority number(s):** JP20020134517 20020509

**Report a data error here**

### Abstract of JP2003328246

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a high-density woven fabric of polyester multifilament yarn, prevented from being easily torn even when used in practicing sports, having excellent fashionableness and aestheticism, having fully color-developing properties and clarity therein, and further having a soft feeling.

**SOLUTION:** This high-density woven fabric of the polyester multifilament yarn has a total cover factor of the warp and the weft of  $\geq 1500$ , wherein a high tenacity synthetic fiber having a tensile strength of  $\geq 15$  cN/dtex is used as the warp and/or the weft for composing the woven fabric, so that at least one or more fibers are aligned per 10 cm in width of the high-density woven fabric. The polyester multifilament yarn is preferably composed of a modified polyester in which a dicarboxylic acid component having a metal sulfonate group is copolymerized in an amount of  $\geq 40$  wt.%.  
COPYRIGHT: (C)2004,JPO

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-328246  
(P2003-328246A)

(43) 公開日 平成15年11月19日 (2003. 11. 19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
D 0 3 D 15/00		D 0 3 D 15/00	A 4 L 0 3 6
D 0 2 G 3/04		D 0 2 G 3/04	C 4 L 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-134517(P2002-134517)

(22) 出願日 平成14年5月9日 (2002. 5. 9)

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 河端 裕行

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 宮野 裕行

大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡績株式会社本社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物

(57) 【要約】

【課題】 スポーツ競技中においても容易に引裂かれることがなく、且つファッション性、審美性にも優れ、豊かな発色性、鮮明性を有し、尚且つソフトな風合いを有した高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物を得ることである。

【解決手段】 織物を構成する経糸と緯糸のカバーファクターの総和が1500以上であるポリエステルマルチフィラメント高密度織物において、経糸及び／又は緯糸に引張強度が15cN/dtex以上を有する高強力合成繊維を該高密度織物の幅が10cm当たり少なくとも1本以上配列されてなる高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物であって、好ましくはポリエステルマルチフィラメントの40重量%以上が金属スルホン酸基を有するジカルボン酸成分を共重合させた改質ポリエステルとすること。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】織物を構成する経糸と緯糸のカバーファクターの総和が 1500 以上であるポリエステルマルチフィラメント高密度織物において、経糸及び／又は緯糸に引張強度が 15 cN/dtex 以上を有する高強力合成繊維を該高密度織物の幅が 10 cm 当たり少なくとも 1 本以上配列されてなることを特徴とする高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。

【請求項 2】高密度織物を構成する経糸と緯糸のカバーファクターの総和が 1500～4000 であり、織物を主として構成するポリエステルマルチフィラメントからなる経糸および緯糸のトータル織度が 40～340 デシテックスで単糸織度が 1 デシテックス以下であることを特徴とする請求項 1 に記載する高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。

【請求項 3】高強力合成繊維がポリエステルマルチフィラメントによって被覆され、その被覆度が 70% 以上であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載する高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。

【請求項 4】高密度織物の目付けが 150 g/m<sup>2</sup> 以下であることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載する高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。

【請求項 5】ポリエステルマルチフィラメントの 40 重量% 以上が金属スルホン酸基を有するジカルボン酸成分を共重合させた改質ポリエステルであることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載する高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】ポリエステルマルチフィラメントで構成された高密度織物に関するものである。更に詳しくはスポーツ用の衣料素材として広く使用することが可能であり、尚且つ高強力、発色性に優れ、ソフトな高密度織物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来からポリエステル、ナイロンマルチフィラメントなどの合成繊維を使った高密度織物が製造、商品化され広く消費者に利用されている。該高密度織物は比較的、単糸織度の細いマルチフィラメントを使用し、且つカバーファクターと呼ばれる織物の経糸、緯糸の単位密度間のすきまの度合いを示す係数を 2000 から 3000 クラスの高密度に製織することによって得ることが出来、該高密度織物は優れた透湿性、耐水圧、引裂き強力を有し、尚且つソフトで柔軟な風合いを有しており、取り分けスポーツ衣料分野への用途展開はめざましいものである。しかしながら、スポーツ衣料用のポリエステル、ナイロンマルチフィラメント高密度織物は一般的に約 10 N 以上の引裂き強力を有しているものの、鋭利な物や金属片に対しては容易に穴が空いたり、裂けたりする。例えば、野球、サッカーなどの屋外ス

ーツ競技においてはスパイク、スキーなどにおいてはストックやスキー板、ボードのエッジ部分などと接触することによって基布が引裂かれ、人体に危険を及ぼす可能性も十分考えられる。また、スポーツウェアを用途とするものはファッション性、審美性にも考慮する必要があるが、発色性を付与するべく金属スルホン酸基を有するジカルボン酸成分を共重合させた改質ポリエステルマルチフィラメントを使用したポリエステルマルチフィラメント高密度織物はマルチフィラメント自体の強度が低くなって織物の引裂き強力が低くなる問題が発生し、着用するには問題があるのが現状である。

【0003】織物の引裂き強力を向上させる目的で強度の高い繊維を織物の経糸若しくは緯糸に用いる技術は特開 2000-234236 号公報、特表平 11-503796 号公報などに開示されているが、いずれも短繊維を用いた織物内容であり、薄地織物には前述の特許番号の技術発明は応用困難である。従って、高強力、発色性を共に満足したポリエステルマルチフィラメント高密度織物、取り分け薄地高密度織物においては課題が多く残されているのが現状である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、スポーツ競技中においても容易に引裂かれることがなく、発色性が豊かで、鮮明な色調を有する、尚且つソフトな風合いを有した高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物を得ることである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】即ち本発明は下記の構成からなる。

1. 織物を構成する経糸と緯糸のカバーファクターの総和が 1500 以上であるポリエステルマルチフィラメント高密度織物において、経糸及び／又は緯糸に引張強度が 15 cN/dtex 以上を有する高強力合成繊維を該高密度織物の幅が 10 cm 当たり少なくとも 1 本以上配列されてなることを特徴とする高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。なお、カバーファクターとはマルチフィラメント織度（デシテックス）の平方根と織物密度（本/in）との積で表される。

2. 高密度織物を構成する経糸と緯糸のカバーファクターの総和が 1500～4000 であり、織物を主として構成するポリエステルマルチフィラメントからなる経糸および緯糸のトータル織度が 40～340 デシテックスで単糸織度が 1 デシテックス以下であることを特徴とする上記第 1 に記載する高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。

3. 高強力合成繊維がポリエステルマルチフィラメントによって被覆され、その被覆度が 70% 以上であることを特徴とする上記第 1 又は 2 に記載する高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。

4. 高密度織物の目付けが  $150\text{g}/\text{m}^2$  以下であることを特徴とする上記第1～3のいずれかに記載する高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。

5. ポリエステルマルチフィラメントの40重量%以上が金属スルホン酸基を有するジカルボン酸成分を共重合させた改質ポリエステルであることを特徴とする上記第1～4のいずれかに記載する高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物。

【0006】以下本発明について詳細に説明する。本発明のポリエステルマルチフィラメントで構成された高密度織物は経糸及び／又は緯糸に引張強度が  $15\text{cN}/\text{dtex}$  以上を有する合成繊維を該高密度織物の幅  $10\text{cm}$  当たり少なくとも1本以上配列させていることが必要である。引張強度が  $15\text{cN}/\text{dtex}$  以上を有する合成繊維とは例えば剛直性高分子に分類され、パラ系アラミドの種類である「ケブラー」（以下「 $\text{K}$ 」内は登録商標）、「テクノラ」、そして、ポリー  $p$ -フェニレンベンズビスオキサゾール（PBO）繊維、また全芳香族ポリエステルの種類である「ベクトラン」、屈曲性高分子に分類され、ポリエチレンの種類である「ダイニーマ」、「テクミロン」、無機繊維に分類され、PAN系炭素繊維の種類である「トレカ」、「ベスファイト」などが例示できる。取り分け、最も高い引張り強度を有していると言われるPBO繊維である東洋紡績（株）製「ザイロン」が好ましい。

【0007】但し、このような非常に強い繊維をポリエステルマルチフィラメントで構成された高密度織物の経糸及び／又は緯糸に高密度織物の幅  $10\text{cm}$  当たり少なくとも1本以上配列、つまりポリエステルマルチフィラメントが30本から600本毎に強い繊維を1本配列させることによって、該高密度織物の引裂き強度を著しく向上させることができる。具体例としては野球、サッカーシューズなどのスパイクや、スキーにおけるストックなどの鋭利物、またスキー板、ボードなどエッジ部分で従来の高密度織物は引裂かれたり、穴が空いたりして鋭利物やエッジ部分が身体にまで及んだりする危険を有していたが、本発明品では高密度織物における引張強度が  $15\text{cN}/\text{dtex}$  以上を有する合成繊維が鋭利物やエッジ部分の更なる侵入を食い止め、身体への危害を最小限にすることができる。また、後述するが金属スルホン酸基を有するジカルボン酸成分を共重合させた改質ポリエステルを使った高密度織物では引裂き力が弱いものとなるが、高強力合成繊維を配列させることによって引裂き力を向上させることが可能となり、高強力、発色性をともに有した高密度織物を得る事ができる。しかしながら、引張強度が  $15\text{cN}/\text{dtex}$  未満の合成繊維では前述のような外力に対して危害を最小限にすることはできず、高強力を有した高密度織物を得ることはできない。より好ましくは  $20\text{cN}/\text{dtex}$  であり、更に好ましくは  $30\text{cN}/\text{dtex}$  である。

【0008】同様に、高密度織物における合成繊維が織物の幅  $10\text{cm}$  間隔を越えている場合は、高強力合成繊維の役割が十分に果たせないで好ましくない。好ましくは高密度織物の経糸及び緯糸に高強力合成繊維を配列し、間隔は少なくとも  $1\text{in}$  間に1本以上、つまり大きくとも縦、横  $1\text{in}$  間隔の格子状とすることが好ましいと思われる。逆に、高強力合成繊維の本数を多くしすぎると高密度織物自体が硬くなり、スポーツウェアとして着用するには好ましくない。好ましくは縦、横  $5\text{mm}$  間隔程度の格子状とする本数に止めることが望ましい。

【0009】そして、引張強度が  $15\text{cN}/\text{dtex}$  以上を有する合成繊維にはポリエステルマルチフィラメントに被覆され、その被覆度が70%以上であることが望ましい。その手段としては公知技術である糸条を引き揃えて合燃方法、ある糸条を芯糸とし他の糸条で芯糸に螺旋状に巻きつけるカバリング方法、流体交絡装置を使って混織糸あるいはタスラン加工糸とする方法が挙げられる。そして、ポリエステルマルチフィラメントとしては嵩高性に優れた仮燃加工糸が最も適している。仮燃加工糸は見掛け上、繊維が太く、効果的に合成繊維を被覆する事が出来る。被覆する理由としては引張強度が  $15\text{cN}/\text{dtex}$  以上の合成繊維は染色性には乏しいものが多いため、スキーウェアなどカラフルなイメージがあって、発色性、鮮明性が求められる商品には審美性の面で好ましくない。また、耐光性に劣り、紫外線劣化するものも多く存在するので、ポリエステルマルチフィラメントを用いて被覆することによって合成繊維が高密度織物の表面に現れないよう、むき出しにならないようにする工夫が望ましい。

【0010】但し、その被覆度は70%以上が望ましく、さらに好ましくは80%以上である。使用するポリエステルマルチフィラメントとしては比較的単糸繊維が細く、フィラメント本数の多いものが好ましく、単糸繊維度は  $1.5$  デシテックス以下、フィラメント本数は70本以上のポリエステルマルチフィラメントが有効である。そして、被覆された合成繊維の繊維度は織物を主として構成するポリエステルマルチフィラメントの繊維度と同等レベルが好ましく、太くとも合成繊維の繊維度を織物を主として構成するポリエステルマルチフィラメント繊維度の3倍以下にすることが好ましい。なお、被覆度はカバリングされた合成繊維の断面写真を撮影し、断面写真において最外層に位置するフィラメントを調べ、ポリエステルマルチフィラメント（B）の本数： $N_b$  とその単糸繊維度： $D_b$ 、合成繊維（A）の本数： $N_a$  とその単糸繊維度： $D_a$  として、式： $N_b \times D_b / (N_b \times D_b + N_a \times D_a)$  に代入し、百分率で被覆度を求めた。

【0011】ポリエステルマルチフィラメントで構成された高密度織物は経糸と緯糸のカバーファクターの総和が  $1500$  が必要であり、望ましくは  $1500$  以上、 $4000$  以下であり、織物を主として構成するポリエステ

ルマルチフィラメントからなる経糸および緯糸のトータル織度が40デシテックスから340デシテックス且つ単糸織度が1デシテックス以下で構成されていることが望ましい。カバーファクターとは単位密度間のすきまの程度を表す係数であってマルチフィラメントの織度の平方根と織物密度の積で表され、カバーファクター値が高いと隙間が小さく、つまり緻密性が高いことを示す。優れた防水性を得るためには、耐水圧が80kPa、さらに好ましくは100kPaが必要であり、これらを満足させるためにはカバーファクターが1500以上必要である。しかしながら、4000を越えると風合いが硬く織物が重たくなり好ましくない。またトータル織度も緻密性を高めるためと風合いをソフトにするため比較的細いフィラメントが好ましく40デシテックス以上、340デシテックス以下が必要であり、さらに好ましくは50デシテックス以上、170デシテックス以下である。そして、単糸織度についても緻密性を高めるために1デシテックス以下、更に好ましくは0.7デシテックス以下である。フィラメント数は特に言及されないが、少なくとも70本以上が好ましく、より好ましくは100以上である。

【0012】本発明の高強力ポリエステルマルチフィラメント高密度織物の目付けは150g/m<sup>2</sup>以下が望ましい。スポーツウェアを用途とするものは軽量化が求められ、逆に重いとスポーツ運動の妨げになり、軽快で俊敏なプレーができない。従って、目付けは150g/m<sup>2</sup>以下が望ましく、好ましくは140g/m<sup>2</sup>以下である。

【0013】本発明の高密度織物を構成する経糸は無燃若しくは燃係数が5000以下の甘燃を施していることが好ましい。高密度織物は染色工場にて通常、カレンダー工程にて織物を押し、繊維を偏平化させることによって組織間の隙間を小さくする。従って、経糸の燃数が高くなると繊維の集束性が増し、カレンダー工程において繊維が偏平化しにくくなるため、燃数は低いことが好ましく、より好ましい範囲は無燃若しくは燃係数が4000以下である。緯糸の燃数は特に言及されないが、前述に記載のとおり無燃、若しくは燃係数が5000以下の甘燃糸が好ましい。そして、甘燃を施す際にはアップツイスターに分類されるイタリア燃糸機、ラージアップツイスター、ダウンツイスターに分類されるリング燃糸機、合燃機、またはダブルツイスターなどの一般の燃糸機を使用して製織準備され、取り分け汎用性に優れ、取り扱いが簡単な合燃機や生産性に優れたダブルツイスターが好ましく利用される。なお、無燃で製織する際にはポリエステルマルチフィラメントに混織交絡を施すことが好ましく、混織交絡度については20ケ/M以上、100ケ/M以下が好ましく、より好ましくは40ケ/M以上、80ケ/M以下であり、この範囲内においては燃糸、製織工程での工程通過性になら問題とは起きること

は無い。しかし、100ケ/Mを越えると風合い硬化と好ましくないムラ外観をもたらす、好ましくない。混織交絡手段についてはエアー交絡ノズルが好ましく、インターレーサーノズルやタスランノズルなどが好適である。

【0014】本発明の強い合成繊維を配したポリエステルマルチフィラメント高密度織物の組織は特に限定されず、ヒラ組織、綾組織、朱子組織、または梨地、2重組織、リップストップなど何れでも構わない。なお、織物の耐水圧を高め、丈夫にするためには組織点の最も多いヒラ組織が好ましく、石目、ナナコ組織とヒラ組織を組合したリップストップ組織も好ましく使用される。

【0015】本発明のポリエステルマルチフィラメント高密度織物はレピア織機、エアージェットルーム、ウォータージェットルーム、フライ織機、グリッパ織機から選択されるいずれかで製織することできる。そして、緯糸にも合成繊維を使用する場合は多色自由交換装置を有した織機、変化組織に対応することが可能なドビー装置を有した織機などは更に好ましく使用することができる。生機の加工については通常の精練、染色加工を施すことによって仕上げることができ、必要に応じて高密度織物に樹脂をラミネート、コーティングを施すことが出来る。

【0016】本発明に用いられるポリエステルとしては主たる成分がポリエチレンテレフタレートからなるポリエステルを挙げることが出来、通常の公知の方法で重合することにより得られるが、本発明の目的を損なわない程度の範囲内で他の第3成分を共重合してもよい。具体的にはアジピン酸、シュウ酸、セバシン酸、イソフタル酸、5-ソジウムスルホイソフタル酸などのジカルボン酸類、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコールなどのグリコール類、ビスフェノールAまたはそのエチレンオキシド付加物、ヒドキシ安息香酸などのオキシカルボン酸などを単独あるいは2種以上を組み合わせ用いることができる。取り分け金属スルホン酸基を有するジカルボン酸成分を共重合させることが望ましく、5-ソジウムスルホイソフタル酸を共重合させた改質ポリエステルマルチフィラメントは好適である。織物を主として構成するポリエステルマルチフィラメントの全て(100重量%)が5-ソジウムスルホイソフタル酸を共重合させたポリエステルマルチフィラメントの場合、優れた発色性・鮮明色を得る事ができ、40重量%から60重量%の範囲であれば、分散染料に染まるポリエステルマルチフィラメントと染め分けすることによってメランジ調、異色効果、玉虫調を有した高密度織物とすることができる。また本発明の目的を損なわない範囲で、つや消し剤、抗酸化剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、制電剤、難燃剤などの添加物を配合しても良い。

【0017】そして、本発明に用いられるポリエステルマルチフィラメントの断面形状は丸、三角、四角などの多角形、偏平、中空、星、歯車型などどんな形状でも構

わず、本発明には限定されない。また、ポリエステルマルチフィラメントは溶融紡糸されたものを延伸機で延伸したものを用いても良いし、スピンドロー方式による直接紡糸延伸したもの、更には仮撚機で仮撚した仮撚加工糸、混織機で収縮率の異なるマルチフィラメントを混織した異収縮混織糸、タスラン加工糸などポリエステルマルチフィラメントに糸加工を施したもので構わない。また、ポリエステルマルチフィラメントの乾熱収縮率は衣料用を目的にしたものであれば40%以下、更に好ましくは20%以下であり、通常15%以下のポリエステルマルチフィラメントが使用される。

#### 【0018】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、勿論本発明はこれらによって限定されるものではない。なお、本発明で使用した引裂き強度は下記の方法によって測定した。[引裂き強度]ペンジュラム法を用いてJIS-L1096法に準じて測定を行い、5回の平均値を測定値とした。

【0019】(実施例1) ポリエチレンテレフタレートセミダルレジンを使用し、溶融紡糸によって得られた未延伸糸を延伸機で延伸し78デシテックス216フィラメント丸断面の延伸糸を得た。延伸糸には仮撚加工が施され仮撚加工糸とした。次いで、経糸用として該仮撚加工糸に村田機械(株)製309型ダブルツイスターを用いてZ撚り方向に撚数230T/Mで撚糸を行った。一方、高強力合成繊維は引裂き強度が36cN/dtexを有した55デシテックスの東洋紡績(株)製の「ザイロン」を用いて芯糸とし、該78デシテックス216フィラメントの仮撚加工糸を鞘糸に用いてZ撚り方向に撚数800T/Mのカバリングを行った。なお、被覆度は88%であった。次いで、仮撚加工された78デシテックス216フィラメント及びカバリングされた高強力合成繊維を(株)ヤマダ製の一本糊付機YS-6型にて速度200M/分、乾燥温度70℃、糊液温度40℃、各々の付着量を5.5重量%に設定し糊付けを行った。なお、糊は互応化学工業(株)製のアクリル酸エステル共重合体アンモニウム塩タイプのプラスサイズJ-60と、日本合成化学工業(株)製のポリビニルアルコール糊としてゴーセノールGL-05を使用し、各々の混合比率を6:4に調整した濃度が8%、粘度が5mPasの混合糊を使用した。また混合糊には平滑剤、柔軟剤、浸透剤として互応化学工業(株)製のサイテックスK-380(有効成分25%)、サイテックスT-190(同35%)、サイテックス24(同40%)を添加し、帯電防止剤として大日本インキ科学工業(株)製のAS-20(同35%)を用い、夫々2%、2%、0.2%、0.2%添加した。次いで得られた各々の糊付糸を(有)スズキワーパー製NAS SUPER-130W型を用いて蔑入巾130cm、経糸本数9608本で整経を行った。なお、仮撚加工された78デシテックス216フ

ィラメントとカバリングされた高強力合成繊維は経糸本数54に対して1本配列させた。差し入れの後、(株)石川製作所製レピア織機2001Sタイプにビームを仕掛けた後、緯糸として先程の仮撚加工された78デシテックス216フィラメントの無撚糸および高強力合成繊維を40:1で打ち込み、平組織で製織した。製織性は非常に良好であり、毛羽発生による経糸切れは問題にならない程度であった。そして、得られた生機品質は高いものであり、生機密度は(195本/in, 130本/in)であり、縦横7mm程度の格子状柄の高密度織物が得られた。該生機を通常のリラックス精練、染色、仕上げ工程に通し、染色加工布を得た。なお、染色加工布のカバーファクターは2985であり、目付けは111g/m<sup>2</sup>であった。該染色加工布の引裂き強度は経糸方向3.2kgf、緯糸方向1.5kgfであり、エッジの鋭い、又は鋭利な部分を要するスポーツ用具に対して容易に引裂かれることも無く、耐久性に優れたポリエステルマルチフィラメント高密度織物であった。

【0020】(比較例1) 実施例1において、Z撚り方向に撚数230T/Mで撚糸を施した78デシテックス216フィラメント丸断面の仮撚加工糸のみを織物の経糸、緯糸に使用して高密度織物を製織し、引張強度が20cN/dtex以上を有する高強力合成繊維は全く使わなかった。以下、実施例1と全く同様にして、生機をリラックス精練、染色、仕上げ工程に通して染色加工布を得た。該染色加工布はスポーツ用途に好適なポリエステルマルチフィラメント高密度織物であり高い耐水圧を有しているが、引裂き強度は実施例1と比較すると低く、エッジの鋭い、又は鋭利な部分を有するスポーツ用具に対して容易に引裂かれ、破れたりするポリエステルマルチフィラメント高密度織物であった。

【0021】(実施例2) 実施例1において、溶融紡糸によって得られた5-ソジウムスルホイソフタル酸を共重合させた90デシテックス216フィラメント丸断面の延伸糸に、経糸用として該延伸糸に村田機械(株)製309型ダブルツイスターを用いてS撚り方向に撚数250T/Mで撚糸を行った。一方、高強力合成繊維は実施例1と同じ「ザイロン」を使用して芯糸とし、該90デシテックス216フィラメントの延伸糸を鞘糸に用いて800T/mでカバリングを行ったものを経糸に用いた。なお、被覆度は85%であった。糊付け、整経は全く実施例1と同様にして経糸準備を行い、織機に仕掛けた後、緯糸に該90デシテックス216フィラメントの延伸糸およびカバリングされた高強力合成繊維を用いて、40:1の割合で緯糸挿入し、平組織で製織した。なお、生機密度は(195本/in, 121本/in)であり、縦横7mm程度の格子状柄の高密度織物が得られた。該生機を通常のリラックス精練、染色、仕上げ工程に通し、染色加工布を得た。該染色加工布の引裂き強度は経糸方向3.3kgf、緯糸方向1.4kgf

fであり、エッジの鋭い、又は鋭利な部分を要するスポーツ用具に対して容易に引裂かれることも無く、ファッ  
シヨンのに発色性の優れたポリエステルマルチフィラメ\*  
ント高密度織物であった。結果を表1に示す。  
【0022】  
【表1】

	規 格	実施例1	比較例1	実施例2
糸使い	経系 デジックス-フィラメント数	78-216 仮撚加工 系	78-216 仮撚加工 系	90-216
	撚数	Z230T/M	同左	S250T/M
	高強力合成繊維 デジックス-フィラメント	58-36	なし	58-36
	高強力合成繊維の引 張強度(cN/dtex)	36	なし	36
	被覆された合成繊維 デジックス-フィラメント	140-252 被覆度 80%	同左	150-252 被覆度 85%
	緯系 デジックス-フィラメント数	78-216 仮撚加工 系	78-216 仮撚加工 系	90-216
	撚数	なし	なし	なし
生機密度 (本/in)	経密度	195	195	195
	緯密度	130	131	121
染色加工品 特性	カバ-ファクター	2985	3002	3132
	目付け(g/m <sup>2</sup> )	111	108	121
	経引裂強度(kgf)	3.2	1.4	3.3
	緯引裂強度(kgf)	1.5	1.1	1.4

## 【0023】

【発明の効果】本発明によって、金属スルホン酸基を有するジカルボン酸成分を共重合させた改質ポリエステルで構成された高密度織物であっても、高強力合成繊維を配列させることによって高い引裂き強度を保持し、なお※

※且つ優れた発色性、鮮明性を有したポリエステルマルチフィラメント高密度織物とすることが可能となり、ソフトな風合いを有するだけでなく、スポーツ競技中における当然のアクシデントに対して身体への危害を最小限に食い止めることができるようになった。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4L036 MA04 MA05 MA33 MA39 MA40  
PA05 PA21 PA33 PA46 RA04  
RA24 UA07  
4L048 AA19 AA21 AA48 AB07 AB17  
AB19 AB21 AC09 BA01 BA02  
CA01 CA15 DA03

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-328246

(43)Date of publication of application : 19.11.2003

(51)Int.Cl.

D03D 15/00

D02G 3/04

(21)Application number : 2002-134517

(71)Applicant : TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing : 09.05.2002

(72)Inventor : KAWABATA HIROYUKI  
MIYANO HIROYUKI

## (54) HIGH-DENSITY WOVEN FABRIC OF HIGH TENACITY POLYESTER MULTIFILAMENT YARN

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a high-density woven fabric of polyester multifilament yarn, prevented from being easily torn even when used in practicing sports, having excellent fashionableness and aestheticism, having fully color-developing properties and clarity therein, and further having a soft feeling.

**SOLUTION:** This high-density woven fabric of the polyester multifilament yarn has a total cover factor of the warp and the weft of  $\geq 1500$ , wherein a high tenacity synthetic fiber having a tensile strength of  $\geq 15$  cN/dtex is used as the warp and/or the weft for composing the woven fabric, so that at least one or more fibers are aligned per 10 cm in width of the high-density woven fabric. The polyester multifilament yarn is preferably composed of a modified polyester in which a dicarboxylic acid component having a metal sulfonate group is copolymerized in an amount of  $\geq 40$  wt.%.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] High powerful polyester multifilament densely textured fabrics characterized by coming to arrange one or more high powerful synthetic fibers with which tensile strength has 15 or more cN/dtex in warp and/or the woof in the polyester multifilament densely textured fabrics whose total of the cover factor of the warp which constitutes textiles, and the woof is 1500 or more even if there is little width of face of these densely textured fabrics per 10cm.

[Claim 2] High [ which single-yarn fineness indicates to claim 1 to which it is characterized by being 1decitex or less ] powerful [ the total fineness of the warp which consists of polyester multifilament which total of the cover factor of the warp which constitutes densely textured fabrics, and the woof is 1500-4000, and mainly constitutes textiles, and the woof / at 40-340decitex ] polyester multifilament densely textured fabrics.

[Claim 3] High powerful polyester multifilament densely textured fabrics indicated to claim 1 which a high powerful synthetic fiber is covered with polyester multifilament, and is characterized by whenever [ covering ] being 70% or more, or 2.

[Claim 4] High powerful polyester multifilament densely textured fabrics indicated to either of claims 1-3 characterized by the superintendent officers of densely textured fabrics being two or less 150 g/m.

[Claim 5] High powerful polyester multifilament densely textured fabrics indicated to either of claims 1-4 characterized by being reforming polyester to which copolymerization of the dicarboxylic acid component for which 40% of the weight or more of polyester multifilament has a metal sulfonic group was carried out.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JP0 and INP11 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]  
[0001]

[Field of the Invention] It is related with the densely textured fabrics which consisted of polyester multifilament. Furthermore, the thing widely used as a detailed garments material for sports -- possible -- in addition -- and it excels in high strength and color enhancement, and is related with soft densely textured fabrics.

[0002]

[Description of the Prior Art] The densely textured fabrics using synthetic fibers, such as polyester and nylon multifilament, are manufactured and commercialized from the former, and it is widely used for the consumer, the moisture permeability in which could obtain these densely textured fabrics by carrying out weaving of the multiplier which shows the degree of the clearance between the unit consistencies of the warp of the textiles which use multifilament with comparatively thin single-yarn fineness, and are called a cover factor, and the wool to the high density of 2000 to 3000 classes, and these densely textured fabrics were excellent, and water pressure-proof -- tearing -- strength -- having -- in addition -- and it has soft and flexible aesthetic property and the application expansion to the sport garments field is especially remarkable. However, the polyester for sport garments and nylon multifilament densely textured fabrics -- general -- about 10Ns or more -- although it tears and has strength, to the sharp piece of an object metallurgy group, easily, a hole is vacant or tears. For example, by contacting a stock, the edge parts of a skiing plate and a board, etc. in a spike, skiing, etc. in the outdoor sport game of baseball, soccer, etc., a base fabric is torn and possibility of exerting risk on the body is also considered enough. Moreover, the present condition is that there is a problem in the problem to which the reinforcement of the multifilament itself becomes low, textiles tear and strength becomes low generating the polyester multifilament densely textured fabrics which used the reforming polyester multifilament to which copolymerization of the dicarboxylic acid component which has a metal sulfonic group in order to give color enhancement, although it is necessary to take into consideration also to fashionability and aesthetics what makes sport wear an application, it especially has rich coloring and clear wear is called for was carried out, and wearing.

[0003] Although the technique of using fiber with high reinforcement for the warp or the wool of textiles in order for textiles to tear and to raise strength is indicated by JP.2000-234238.A, the Patent Publication Heisei No. 503796 [ 11 to ] official report, etc., all are the textile contents using a staple fiber, and technical invention of the above-mentioned patent number is difficult to apply for thin ground textiles. Therefore, the present condition is the polyester multifilament densely textured fabrica which satisfied both high strength and color enhancement, and that many technical problems are especially left behind in thin ground densely textured fabrics.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] the technical problem of this invention is not easily torn during a sporting event, and has rich color enhancement, and it has a clear color tone -- in addition -- and it is obtaining high powerful polyester multifilament densely textured fabrics with soft aesthetic property.

[http://www4.ipd.lncipi.go.jp/cgi-bin/tran\\_web.cgi.ejie](http://www4.ipd.lncipi.go.jp/cgi-bin/tran_web.cgi.ejie)

2007/01/23

[0005]

[Means for Solving the Problem] That is, this invention consists of the following configuration.

1. High powerful polyester multifilament densely textured fabrics characterized by coming to arrange one or more high powerful synthetic fibers with which tensile strength has 15 or more cN/dtex in warp and/or the wool in polyester multifilament densely textured fabrics whose total of cover factor of warp which constitutes textiles, and the wool is 1500 or more even if there is little width of face of these densely textured fabrics per 10cm. In addition, it is expressed with the product of the square root of multifilament fineness (DESHTEKKUSU), and a textile consistency (inch/) a cover factor.

2. High [ which single-yarn fineness indicates to the above 1st to which it is characterized by being 1decitex or less ] powerful [ the total fineness of the warp which consists of polyester multifilament which total of the cover factor of the warp which constitutes densely textured fabrics, and the wool is 1500-4000, and mainly constitutes textiles, and the wool / at 40-340decitex ] polyester multifilament densely textured fabrics.

3. High powerful polyester multifilament densely textured fabrics indicated to the above 1st which high powerful synthetic fiber is covered with polyester multifilament, and is characterized by whenever [ covering ] being 70% or more, or 2.

4. High powerful polyester multifilament densely textured fabrics indicated to the 1-3rd either of the above characterized by superintendent officers of densely textured fabrics being two or less 150 g/m.

5. High powerful polyester multifilament densely textured fabrics indicated to the 1-4th either of the above characterized by being reforming polyester to which copolymerization of dicarboxylic acid component for which 40% of the weight or more of polyester multifilament has metal sulfonic group was carried out.

[0006] This invention is explained to a detail below. The densely textured fabrics which consisted of polyester multifilament of this invention need making one or more synthetic fibers with which tensile strength has 15 or more cN/dtex arrange, even if few per width of face of 10cm of this densely textured fabric for warp and/or the wool. "Kevlar" (following " " inside trademark) and "theque NORA" which the synthetic fiber with which tensile strength has 15 or more cN/dtex is classified for example, into a stiffness giant molecule, and are the class of Para system aramid -- and "BEKUTDRAN" which is the class of Poly p-phenylene bends screw oxazole (PBO) fiber and all aromatic polyester, it is classified into a flexibility giant molecule, and is classified into "Dyneema" and "theque MIRDN" which are the class of polyethylene, and an inorganic fiber, and a "trading card", "BESUFAITD", etc. which are the class of PAN system carbon fiber can be illustrated. The "xyron" by Toyobo Co., Ltd. which is PBD fiber said to have the especially highest tensile strength is desirable.

[0007] However, even if few [ per width of face of 10cm of densely textured fabrics ] to the warp and/or the wool of densely textured fabrics which consisted of polyester multifilament in which very strong fiber, when or more 1 array, i.e., polyester multifilament, makes them arrange one strong fiber every 600 from 30, these densely textured fabrics can tear and strength can be raised remarkably. Although it had risk of the densely textured fabrics conventional in edge parts, such as sharp objects, such as a spike of baseball, a soccer boot, etc. and a stock in skiing, and a skiing plate, and a board, being torn as an example, or a hole being vacant, and a sharp object and an edge part attaining to even the body, or carrying out. In this invention article, the synthetic fiber with which the tensile strength in densely textured fabrics has 15 or more cN/dtex can stop the further invasion of a sharp object or an edge part, and can make harm to the body the minimum. Moreover, although it tears and the force will become weak in the densely textured fabrics using the reforming polyester to which copolymerization of the dicarboxylic acid component which has a metal sulfonic group although mentioned later was carried out, it can become possible to tear by making a high powerful synthetic fiber arrange, and to raise the force, and densely textured fabrics with both high strength and color enhancement can be obtained. However, in the synthetic fiber of less than 15 cN/dtex, tensile strength cannot make harm the minimum to the above external force, and cannot obtain densely textured fabrics with high strength. It is 20 cN/dtex more preferably and they are 30 cN/dtex still more preferably.

[http://www4.ipd.lncipi.go.jp/cgi-bin/tran\\_web.cgi.ejie](http://www4.ipd.lncipi.go.jp/cgi-bin/tran_web.cgi.ejie)

2007/01/23

[0008] Similarly, when the synthetic fiber in densely textured fabrics is over width-of-face spacing of 10cm of textiles, since the role of a high powerful synthetic fiber cannot fully be played, it is not desirable. A high powerful synthetic fiber is preferably arranged to the warp and the wool of densely textured fabrics, and spacing is considered for one or more, i.e., to consider as the shape of length and a grid of 1 inch spacing wide for it to be large, to be desirable in at least 1 inch. On the contrary, if the number of a high powerful synthetic fiber is made [ many ] too much, the densely textured fabric itself is not desirable for becoming hard and wearing as sport wear. It is desirable to stop to the number preferably made into the shape of a grid of length and 5mm spacing extent wide.

[0009] And tensile strength is covered by the synthetic fiber which has 15 or more cN/dtex at polyester multifilament, and it is desirable for whenever [ covering ] to be 70% or more. The line of thread which is a well-known technique as the means is lengthened and arranged, and the doubling-and-twisting approach, the covering approach of using a certain line of thread as wadding, and winding it around wadding spirally by other lines of thread, and the approach of making it into commingled yarn or Taslan finished yarn using fluid confounding equipment are mentioned. And the false twist finished yarn which was excellent in the loft as polyester multifilament is most suitable. False twist finished yarn has thick fiber seemingly, and a synthetic fiber can be covered effectively. Since the synthetic fiber of 15 or more cN/dtex has many which have tensile strength lacking in a dye affinity as a reason to cover, it is not desirable in respect of aesthetics to the goods which have colorful images, such as skiwear, and are asked for color enhancement and clear nature. Moreover, by covering with polyester multifilament, since it is inferior to lightfastness and many things which carry out ultraviolet ray degradation exist, the device it is made not to become unreserved is desirable so that a synthetic fiber may not appear on the surface of densely textured fabrics.

[0010] However, 70% or more is desirable still more desirable, and whenever [ covering ] is 80% or more. As polyester multifilament to be used, single-yarn fineness is comparatively thin, what has many filament numbers is desirable, and 1.5decitex or less and a filament number have [ single-yarn fineness ] 70 or more effective polyester multifilament. And the fineness of the covered synthetic fiber has desirable fineness and equivalent level of polyester multifilament which mainly constitute textiles, and it is desirable to make textiles into 3 or less times of the polyester multifilament fineness which mainly constitutes the fineness of a synthetic fiber as it is thick in addition, whenever [ covering ] took the cross-section photograph of the synthetic fiber by which covering was carried out, investigated the filament located in the outermost layer in a cross-section photograph, substituted it for formula:  $Nb \times Db / (Nb \times Db + Na \times Nb)$  as number-Nb and its single-yarn fineness: Db of polyester multifilament (B), number-Na, and single-yarn fineness: De of a synthetic fiber (A), and asked for whenever [ covering ] by the percentage.

[0011] 1500 is required for total of the cover factor of warp and the wool, and, as for the densely textured fabrics which consisted of polyester multifilament, it is desirable for 340decitex and single-yarn fineness to consist of 40decitex for the total fineness of the warp which consists of polyester multifilament which is 1500 or more and 4000 or less desirable, and mainly constitutes textiles, and the wool by 1decitex or less. It is shown that a clearance is small when a cover factor is a multiplier showing extent of the clearance between unit consistencies, it is expressed with the square root of the fineness of multifilament and the product of a textile consistency and a cover factor value is high, that is, compactness is high. In order to acquire the outstanding waterproofness, water pressure-proof is still more preferably required for 100kPa(s) 80 kPa, and a cover factor is [ 1500 or more ] required in order to satisfy these. However, when 4000 is exceeded, aesthetic property is . Textiles become heavy and are not desirable. Moreover, in order that total fineness may also raise compactness, in order to use aesthetic property as software, a comparatively thin filament is desirable and 40decitex or more and 340decitex or less are required, and they are 50decitex or more and 170decitex or less still more preferably. And in order to raise compactness also about single-yarn fineness, 1decitex or less is 0.7decitex or less still more preferably. Although especially the number of filaments is not mentioned, at least 70 or more are desirable, and they are 100 or more more preferably.

fabrics of this invention has two or less desirable 150 g/m. Lightweight-ization is called for, and if what makes sport wear an application is conversely heavy, it will become the hindrance of sport movement and cannot do a light and quick play. Therefore, a superintendent officer's two or less 150 g/m is desirable, and they are two or less 140 g/m preferably.

[0013] As for the warp which constitutes the densely textured fabrics of this invention, it is [ non-twisted \*\*\*\*\* ] desirable that the twist constant has given 5000 or less \*\*\*\*. Densely textured fabrics press textiles at a calendar process, and usually make the clearance during an organization small by carrying out flattening of the fiber in dye works. Therefore, since it will be hard coming to carry out flattening of the fiber in the increase of the focusing nature of fiber, and a calendar process if the number of twist of warp becomes high, the low thing of a number of twist is desirable, and, as for the more desirable range, the twist constant of non-twisted \*\*\*\*\* is 4000 or less. Although especially the number of twist of the wool is not mentioned, 5000 or less \*\*\*\*\* has non-twisted \*\* or a desirable twist constant as given in the above-mentioned. And the two-for-one twister which weaving preparations were made using common throwing machines, such as a ring throwing machine classified into the Italy throwing machine classified into a rise twistor, a large rise twistor, and a down twistor, a doubling-and-twisting machine, or a two-for-one twistor, when giving \*\*\*\*, and was especially excellent in versatility, and was excellent in a doubling-and-twisting machine and productivity with easy handling is used preferably. In addition, in case weaving is carried out by non-\*\*, it is desirable to give an interweaving confounding to polyester multifilament, about whenever [ interweaving confounding ]. 100 pieces/below M is desirable 20 pieces/more than M. More preferably, it is 80 pieces/below M, and a problem does not occur in the process permeability in throwing and a weaving process at all within the limits of this 40 pieces/more than M. However, if 100 pieces/M is exceeded, aesthetic property hardening and the nonuniformity appearance which is not desirable are brought about, and it is not desirable. About an interweaving confounding means, the Ayr confounding nozzle is desirable, and an INTARESA nozzle, the Taslan nozzle, etc. are suitable.

[0014] Especially the organization of polyester multifilament densely textured fabrics that arranged the strong synthetic fiber of this invention may not be limited, but any are sufficient as a HIRA organization, the Aya organization, the Chu-tzu organization or crepe, a double organization, a lip stop, etc. In addition, in order to raise the water pressure-proof of textiles and to make it strong, most HIRA organizations of an organizing point are desirable, and the lip stop organization which put grain, the NANAKD organization, and the HIRA organization together is also used preferably.

[0015] the polyester multifilament densely textured fabrics of this invention -- a rapier loom, an air jet loom, a water jet loom, and fly -- weaving is carried out by either which is chosen from a weaving machine and a gripper loom -- things can be carried out. And when using a synthetic fiber also for the wool, a weaving machine with a multicolor free swap device, the weaving machine with the Dobby-machine equipment which can be dealt with a change organization, etc. can be used still more preferably. It can finish by giving the usual refinement and dyeing and finishing about processing of gray goods, resin can be laminated in densely textured fabrics if needed, and coating can be performed.

[0016] The polyester with which a main component consists of polyethylene terephthalate as polyester used for this invention can be mentioned, and although obtained by carrying out a polymerization by the usual well-known approach, other 3rd component may be copolymerized within the limits of extent which does not spoil the purpose of this invention, concrete -- hydroxy acid, such as glycols, such as dicarboxylic acid, such as an adipic acid, oxalic acid, a sebacic acid, isophthalic acid, and 5-SDJUMU sulfoisophtharate, a diethylene glycol, and a polyethylene glycol, bisphenol A or its ethyleneoxide addition product, and a hydroxy benzoic acid, etc. -- independent or two sorts or more -- constructing -- \*\*\*\*\* -- things are made. It is desirable to carry out copolymerization of the dicarboxylic acid component which especially has a metal sulfonic group, and the reforming polyester multifilament to which copolymerization of the 5-SDJUMU sulfoisophtharate was carried out is suitable. In the case of

mainly constitutes textiles carried out copolymerization of the 5-SQJUMU sulfoisophtharate, outstanding color enhancement and clear color can be obtained, and if it is 40 to 60% of the weight of the range, it can consider as densely textured fabrics with a MERANJ tone, unique effectiveness, and beetle tone by dyeing in various colors with the polyester multifilament dyed a disperse dye, and carrying out. Moreover, in the range which does not spoil the purpose of this invention, additives, such as a delustering agent, an anti-oxidant, a fluorescent brightener, an ultraviolet ray absorbent, an antielectric agent, and a flame retarder, may be blended.

[0017] And a round head, a trigonum, which square polygon, flatness, hollow, a star, a gearing mold, etc. do not care about with any configurations the cross-section configuration of the polyester multifilament used for this invention, and it is not limited to this invention. Moreover, polyester multifilament may use what extended that by which melt spinning was carried out by the drawing machine, and what performed yarn processing to polyester multifilament, such as a thing to depend on a spin draw method, and which carried out direct spinning extension, false twist finished yarn which carried out the false twist with the false twist machine further, different contraction commingled yarn which interwove the multifilament from which contraction differs with an interweaving machine, and Taslan finished yarn, is available for it. Moreover, if the dry heat shrinkage of polyester multifilament is aimed at the object for garments, 40% or less, it will be 20% or less still more preferably, and 15% or less of polyester multifilament will usually be used.

[0018]

[Example] Although an example is given to below and this invention is invented more concretely, of course, this invention is not limited by these. In addition, it used and tore by this invention and strength was measured by the following approach. According to JIS-L1098 law, it measured using the [tearing and powerful] pendulum method, and 5 times of the averages were made into measured value.

[0019] (Example 1) Polyethylene terephthalate semi dull resin was used, the non-extended yarn obtained by melt spinning was extended by the drawing machine, and the extension yarn of a 78decitex 216 filament round-head cross section was obtained. False twist processing was performed to extension yarn, and it considered as false twist finished yarn. Subsequently, the 309 mold two-for-one twister made from Murata Machine was used for this false twist finished yarn as an object for warp, and throwing was performed in the direction of Z twist by number of twist 230 T/M. On the other hand, the high powerful synthetic fiber was torn, and strength used it as wadding using 55decitex the "xyron" by Toyobo Co., Ltd. with 38 cN/dtex, it used the false twist finished yarn of these 78decitex 216 filaments for the sheath yarn, and performed covering of number of twist 800 T/M in the direction of Z twist. In addition, whenever [covering] was 88%. Subsequently, 78decitex 218 filaments and, and the high powerful synthetic fiber by which covering was carried out by which false twist processing was carried out were set up as 200M s part for /and drying temperature of 70 degrees C in rate, and the pasty liquid temperature of 40 degrees C, and it sized by setting up each coating weight to 5.5% of the weight with the Yamada 1 starch-mangle YS-6 mold. In addition, Gosenol CL-05 were used as the acrylic ester copolymer ammonium salt type [Goo Chemical] plus size J-60 and a polyvinyl alcohol paste by the Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., the concentration which adjusted each mixed ratio to 6:4 used the paste, and viscosity used the mixed paste of 5mPas(es) 6%, moreover -- a mixed paste -- as a lubricating agent, a softening agent, and a penetrating agent -- Coo Chemical SATTEKKUSU K-380 (25% of active principles), SATTEKKUSU T-190 (said -- 35%), and SATTEKKUSU 24 (said -- 40%) -- adding -- as an antistatic agent -- AS-20 made from Dainippon Ink Science Industry (said -- 35%) -- using -- respectively -- it added 0.2% 0.2% 2% 2%. Subsequently, each obtained pasting yarn was warped by 130cm of \*\*\*\*\* and 9608 warp numbers using NAS SUPER-130made from Lateolabrax Inc. WAPA W mold. In addition, one high powerful synthetic fiber by which covering was carried out to 78decitex 218 filaments by which false twist processing was carried out was made to arrange to the warp number 54. After supplies of provisions, after devising a beam in rapier loom by Ishikawa Seisakusho, Ltd. 2001S type, the non-twisted yarn and the high powerful synthetic fiber of 78decitex 218 filaments with which false twist processing of previously was carried out as the woof were driven in by 40:1,

and weaving was carried out by \*\*\*\*\*. Weaving nature was very good and the warp piece by fluff generating was extent which does not become a problem. And the acquired gray-goods quality was high, gray-goods consistencies are (195 [ // inch ] and 130 [ // inch ]), and the densely textured fabrics of the grid-like shank of about 7mm of every direction were obtained. Through and a dyeing-and-finishing cloth were obtained for these gray goods at the usual relaxed refinement, dyeing, and a finishing process. In addition, the cover factor of a dyeing-and-finishing cloth was 2985, and the superintendent officers were 111 g/m2. They were polyester multifilament densely textured fabrics excellent in endurance, without this dyeing-and-finishing cloth's having torn and being easily torn to the sporting gear which strength is direction of warp 3.2kgf, and direction of the woof 1.5kgf, and requires a sharp part keenly [ an edge ].

[0020] (Example 1 of a comparison) In the example 1, weaving of the densely textured fabrics was carried out to the warp of textiles, and the woof only using the false twist finished yarn of a 78decitex 216 filament round-head cross section which gave throwing in the direction of Z twist by number of twist 230 T/M, and the high powerful synthetic fiber with which tensile strength has 20 or more cN/dtex was not used at all. Hereafter, the dyeing-and-finishing cloth was obtained through gray goods at relaxed refinement, dyeing, and a finishing process as well as [ completely ] an example 1. These dyeing-and-finishing cloths were the suitable polyester multifilament densely textured fabrics for a sport application, and although it had high water pressure-proof, they were the polyester multifilament densely textured fabrics which are low as compared with an example 1 as for strength, and are torn by tearing and being easily torn to the sporting gear which has a sharp part keenly [ an edge ].

[0021] (Example 2) It is obtained by melt spinning in an example 1. The 309 mold two-for-one twister made from Murata Machine was used for this extension yarn as an object for warp, and throwing was performed to the extension yarn of a 90decitex 216 filament round-head cross section to which copolymerization of the \*\* 5-SQJUMU sulfoisophtharate was carried out by number of twist 250 T/M in the direction of left-hand lay. On the other hand, high powerful synthetic fiber fiber was used as wadding using the same "xyron" as an example 1, and what used the extension yarn of these 90decitex 218 filaments for the sheath yarn, and performed covering by m in 800T /was used for warp. In addition, whenever [ covering ] was 85%. After sizing and warping completely made warp preparations like the example 1 and devised them to the weaving machine, the extension yarn and the high powerful synthetic fiber by which covering was carried out of these 90decitex 216 filaments were used for the woof, woof insertion was carried out at a rate of 40:1, and weaving of them was carried out by \*\*\*\*\*. In addition, gray-goods consistencies are (195 [ // inch ] and 121 [ // inch ]), and the densely textured fabrics of the grid-like shank of about 7mm of every direction were obtained. Through and a dyeing-and-finishing cloth were obtained for these gray goods at the usual relaxed refinement, dyeing, and a finishing process. They were color-enhancing outstanding polyester multifilament densely textured fabrics in fashion, without this dyeing-and-finishing cloth's having torn and being easily torn to the sporting gear which strength is direction of warp 3.3kgf, and direction of the woof 1.4kgf, and requires a sharp part keenly [ an edge ]. A result is shown in Table 1.

[0022]

(Table 1)

[http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/cgi-bin/tran\\_web.cgi.ejie](http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/cgi-bin/tran_web.cgi.ejie)

2007/01/23

[http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/cgi-bin/tran\\_web.cgi.ejie](http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/cgi-bin/tran_web.cgi.ejie)

2007/01/23

JP.2003-328248.A [DETAILED DESCRIPTION]

7/7 ページ

項目	単位	実施例 1		比較例 1		実施例 2	
		78-216 仮織加工	78-216 仮織加工	90-216	90-216	90-216	90-216
糸使い	綿糸	78-216 仮織加工	78-216 仮織加工	90-216	90-216	90-216	90-216
	2'ジヤス-フナコト	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	密度	22307/㎡	22307/㎡	22307/㎡	22307/㎡	22307/㎡	22307/㎡
	高強力合成繊維	58-38	58-38	なし	なし	なし	なし
	2'ジヤス-フナコト	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	高強力合成繊維の引、38	なし	なし	なし	なし	なし	なし
糸織り	密度 (cN/dtex)	140-252	140-252	140-252	140-252	140-252	140-252
	被覆された合成繊維	被覆度 80%	被覆度 80%	被覆度 85%	被覆度 85%	被覆度 85%	被覆度 85%
	2'ジヤス-フナコト	78-216 仮織加工	78-216 仮織加工	90-216	90-216	90-216	90-216
	綿糸	78-216 仮織加工	78-216 仮織加工	90-216	90-216	90-216	90-216
	2'ジヤス-フナコト	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	密度	なし	なし	なし	なし	なし	なし
生織密度 (本/10)	縦密度	195	195	195	195	195	195
	横密度	130	131	121	121	121	121
染色加工品	30-フナコト	2985	2982	3132	3132	3132	3132
	目付け (g/㎡)	111	109	121	121	121	121
特性	縦引強さ (kgf)	3.2	1.4	3.3	3.3	3.3	3.3
	横引強さ (kgf)	1.5	1.1	1.4	1.4	1.4	1.4

[0023]

[Effect of the Invention] high by making a high powerful synthetic fiber arrange, even if it is the densely textured fabrics which consisted of reforming polyester to which copolymerization of the dicarboxylic acid component which has a metal sulfonic group was carried out by this invention -- tearing -- strength -- holding -- in addition -- and it becomes possible to consider as polyester multifilament densely textured fabrics with the outstanding color enhancement and clear nature, and it not only has soft aesthetic property, but can keep the harm to the body now to the natural accident under sporting event to the minimum.

[Translation done]